

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 283 843 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **02.02.94**

(51) Int. Cl.⁵: **F25D 23/08**

(21) Anmeldenummer: **88103641.2**

(22) Anmeldetag: **08.03.88**

(54) **Dichtungsanordnung für Kühlmöbel.**

(30) Priorität: **19.03.87 DE 3709060**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.09.88 Patentblatt 88/39

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
02.02.94 Patentblatt 94/05

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT FR IT

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 135 948
DE-A- 1 425 450
DE-A- 1 509 237
FR-A- 2 559 230

(73) Patentinhaber: **ILPEA-KUNSTSTOFFVERARBEI-
TUNG GMBH**
Böhmerwaldstrasse 47
D-82538 Geretsried(DE)

(72) Erfinder: **Pasqualini, Bruno**

I-21100 Varese(IT)

(74) Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing.,
Dipl.-W.-Ing. Finsterwald Dipl.-Ing. Grämkow
Dipl.-Chem.Dr. Heyn Dipl.-Phys. Rotermond
Morgan, B.Sc.(Phys.)
Postfach 22 16 11
D-80506 München (DE)**

EP 0 283 843 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Dichtungsanordnung in einem Kühlmöbel, insbesondere einer Kühltruhe, die aus einem umlaufenden, an den Ecken auf Gehrung miteinander verbundenen Dichtungsrahmen mit einem elastisch verformbaren Dichtungsbalg besteht, der durch einen umlaufenden Steg in einen äußeren Balgbereich und in einen inneren Balgbereich unterteilt ist, mit zum Kühlmöbel einen Nennabstand aufweisendem aufschwenkbarem Deckel oder aufschwenkbarer Tür.

Eine derartige Dichtungsanordnung ist aus der DE-OS 1 425 450 bekannt.

Dichtungsanordnungen dieser Art sind unterhalb der Außenkante von Kühltruhendeckeln angebracht, wobei der Deckel der Kühltruhe mit seinem Gewicht auf die einen schlauchförmigen Querschnitt aufweisende Dichtungsanordnung drückt, so daß ein luftdichter Abschluß erhalten wird.

Der elastisch verformbare Dichtungsbalg besteht dabei aus Gummi oder aus einem flexiblen Plastikmaterial, zum Beispiel plastifiziertem PVC, wobei das Profil im Extrusionsverfahren hergestellt, anschließend in der erforderlichen Weise abgelängt und anschließend die verschiedenen Teile zur Bildung eines rechteckigen Rahmens zusammengeschweißt werden. Dieser unterhalb der Außenkante des Deckels befestigte Rahmen beseitigt durch seine Flexibilität beim Zudrücken des Deckels die Unebenheiten zwischen Truhe und Deckel.

Bekanntlich können die mit sehr niedrigen Temperaturen, beispielsweise Temperaturen zwischen -20°C und -30°C , arbeitenden Kühltruhen beträchtliche Größen erreichen, wobei sich im Betrieb ein starker Unterdruck einstellt, der das Öffnen des Deckels sehr erschweren kann.

Der Unterschied zwischen dem Druck innerhalb der Truhe und dem atmosphärischen Außendruck entsteht hauptsächlich aus zwei Gründen.

Erstens kühlt sich die beim Öffnen der Kühltruhe eintretende Luft nach dem Schließen des Deckels wieder ab und verringert dabei ihr Volumen und folglich verringert sich auch der Druck innerhalb der Truhe im Verhältnis zum Außendruck. Zweitens dehnt sich beim Öffnen des Deckels der im geschlossenen Zustand etwa zur Hälfte niedergedrückte Dichtungsbalg wieder aus, wodurch das Volumen innerhalb der Truhe leicht vergrößert und als Folge davon der Innendruck weiter verringert wird.

Beide Effekte führen dazu, daß zum Öffnen des Deckels ein erheblicher Kraftaufwand erforderlich ist.

Es sind bereits verschiedene Lösungen bekannt, um den bestehenden Druckunterschied auszugleichen und den Kraftaufwand beim Öffnen des Deckels zu reduzieren. Hinzuweisen ist dabei auf

die DE-A-1 601 171 sowie die FR-A-2 445 916. Die in diesen Schriften beschriebenen Konstruktionen haben jedoch den wesentlichen Nachteil, daß sie teuer sind, weil sie zu den normalen Arbeitszyklen, die die einzelnen Bauteile durchlaufen müssen, noch zusätzliche Bearbeitungen erfordern.

Aus der EP-A-0 135 948 ist eine Anordnung bekannt, die während des normalen Herstellungsvorgangs der Dichtungsanordnung realisierbar ist, aber dabei ist der praktische Nachteil vorhanden, daß die Schweißpunkte aufgrund des Schweißgrates zu hart werden, der sich innerhalb der Dichtungsanordnung bildet und deren Elastizität hemmt. Dabei wird vor allem die Abdichtung an den vier Ecken des Deckels beeinträchtigt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Dichtungsanordnung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, die im Rahmen des normalen Herstellungsverfahrens ohne zusätzliche Arbeitsschritte gefertigt werden kann, eine optimale Dichtung über den gesamten Umfang, einschließlich der Ecken, garantiert und dennoch einen schnellen Ausgleich des Druckunterschieds zwischen Innenraum und Atmosphäre gewährleistet.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Höhe des äußeren Balgbereichs etwas größer ist als der Nennabstand, daß die Höhe des Stegs geringer ist als dieser Nennabstand, daß die Höhe des inneren Balgbereichs in den Eckbereichen des Kühlmöbels etwas geringer als der erwähnte Nennabstand und im verbleibenden Umfangsbereich größer als die Höhe des äußeren Balgbereichs ist, daß der innere Balgbereich auf der dem Steg gegenüberliegenden Seite eine nach innen gerichtete, etwa V-förmige Faltzone aufweist, und daß die Faltzone in den Eckbereichen des Kühlmöbels zur Verringerung der Höhe des inneren Balgbereichs geschlossen ist.

Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen dieser Lösung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert;

In der Zeichnung zeigt:

- 45 Figur 1 eine perspektivische Teildarstellung des Eckbereichs eines Dichtungsbalges nach der Erfindung zusammen mit einer Draufsicht dieses Eckbereichs,
- 50 Figur 2 eine Schnittansicht entsprechend der Linie B-B in Figur 1,
- Figur 3 eine Schnittansicht entsprechend der Linie C-C von Figur 1,
- 55 Figur 4 eine schematische Teilschnittdarstellung der Dichtungsanordnung im eingebauten Zustand bei geschlossenem Deckel des Kühlmöbels, wobei der Schnitt durch einen von den Ek-

ken beabstandeten Bereich gelegt ist, und

Figur 5 eine der Figur 4 entsprechende Darstellung, wobei der Schnitt durch eine Rahmenecke gelegt ist.

Figur 1 zeigt einen Eckbereich der Dichtungsanordnung nach der Erfindung in perspektivischer Darstellung.

Der schlauchförmig ausgebildete Dichtungsbalg umfaßt dabei eine verklembare Befestigungsleiste(1)sowie einen äußeren Balgbereich(2)und einen inneren Balgbereich (3), zwischen denen sich ein Steg (4) befindet. Die Wandungstärke des Stegs (4) ist dabei deutlich größer als die Wandungstärke der Balgbereiche.

Der innere Balgbereich (3) weist eine nach innen gerichtete, etwa V-förmige Faltzone (5) auf, die von zumindest im wesentlichen ebenen Wandungsbereichen (6, 7) gebildet wird.

In den Ecken ist diese Faltzone (5) geschlossen, und zwar insbesondere durch eine Schweißstelle (8).

Figur 2 zeigt, daß der deformierbare Dichtungsbalg durch den Steg (4) in zwei Zonen unterteilt ist, nämlich in eine außenliegende Zone A und in eine innen liegende Zone B.

Der der Zone A zugeordnete äußere Balgbereich (2) wird beim Schweißen nicht niedergedrückt und behält somit seine ursprüngliche Extrusionsform und seine Flexibilität über die gesamte Länge, und zwar einschließlich der Eckbereiche.

Die Höhe der Zone A beträgt - wie dies in Figur 2 durch einen entsprechenden Distanzpfleil angegeben ist -2,5 mm mehr als der Nennabstand zwischen Deckel und Truhe, der mit dem Bezugszeichen H gekennzeichnet ist.

Der innere Balgbereich (3), der der Zone B zugeordnet ist, weist außerhalb der Eckbereiche eine offene Faltzone (5) auf, deren Begrenzungswände (6, 7) miteinander einen spitzen Winkel bilden.

Die Figur 2 zeigt dabei den unbelasteten Zustand des Balges. Dabei ist die Höhe der Zone B gleich H plus 3 bis 10 mm, wobei H wiederum den Nennabstand zwischen Deckel und Truhe bezeichnet.

Figur 3 zeigt den Dichtungsbalg im Eckbereich, wo der innen liegende Balg (3) lokal abgeschweißt ist, das heißt die die Faltzone bildenden Wände (6, 7) sind in gegenseitiger Anlage fixiert, und zwar insbesondere durch eine Schweißnaht (8). Dabei ist dann die Höhe der Zone B um 0,5 mm geringer als der Abstand H.

Der Figur 3 ist auch zu entnehmen, daß im Eckbereich der erniedrigten Zone B die unveränderte Zone A zugeordnet ist.

Dies hat auch zur Folge, daß der Dichtungsbalg im Bereich der Schweißung in den Ecken

müheios niedergedrückt werden kann, denn es bleiben dabei die Wandungen (6, 7) ständig aneinander haften, während der oben liegende Bereich des inneren Balgs (3) frei und flexibel bleibt. Kontakte mit anderen Teilen des Profils sind nicht vorhanden und es gibt auch keine zusätzliche Gratbildung.

Ein weiteres wesentliches Merkmal besteht darin, daß der Steg (4) vergleichsweise dick ausgebildet ist und sein oberes Ende eine Höhe von H minus 0,5 mm besitzt und dazu dient, den jeweiligen Deckel zu stützen.

Der Steg (4) trennt die Zone A von der Zone B und kann bei entsprechender seitlicher Versetzung dazu benutzt werden, das Volumen der beiden Zonen je nach Notwendigkeit zu verringern oder zu vergrößern.

Die Dichtungsanordnung nach der Erfindung besitzt somit nur im Bereich der Zone B in den Ecken eine ständige Querschnittsreduzierung, die jedoch dafür sorgt, daß beim Öffnen des Deckels ein schneller Druckausgleich erhalten wird.

Die äußere Zone, die beim Schweißen nicht niedergedrückt wird, behält ihre Elastizität über den gesamten Umfang und garantiert somit bei geschlossenem Deckel eine einwandfreie Dichtung auch an den jeweiligen Ecken.

Der Querschnitt der Dichtungsanordnung stellt sicher, daß während des normalen Schweißvorganges nur der Bereich der Zone B niedergedrückt wird, ohne daß dabei Komplikationen entstehen und daß weitere zusätzliche Grate, die beim Abkühlen fest werden und nicht mehr trennbare Knollen und Vergrößerungen bilden, nur dort entstehen, wo sie notwendig sind.

Die Figuren 4 und 5 zeigen die Dichtungsanordnung im eingebauten Zustand zwischen einem Kühlmöbel (10) und einem Deckel (11). Dabei zeigt die Figur 4 einen Schnitt außerhalb der Eckbereiche, während die Figur 5 einen Schnitt im unmittelbaren Eck darstellt.

Wenn der Benutzer den Deckel (11) anhebt, stößt er solange auf Widerstand bis die Abdichtung an den Ecken überwunden ist, welche gemäß der Erfindung gegenüber dem restlichen Bereich der umlaufenden Dichtung verkürzt ausgeführt ist.

Die Abdichtung der Ecken wird nur durch den äußeren Balgbereich (2) des Profils gewährleistet, welcher lediglich 2,5 mm höher ist als der Nennabstand zwischen Tür und Kühlmöbel.

Sobald dieser Abstand überwunden ist, stellt sich ein Druck-Gleichgewicht ein, und der Kraftaufwand zum Öffnen des Deckels bzw. der Tür reduziert sich erheblich.

Es hat sich gezeigt, daß ein Abstand von 2,5 mm einen sehr guten Kompromiß darstellt, um zugleich eine sichere Abdichtung an den vier Ecken des Kühlmöbels zu gewährleisten und den

Kraftaufwand beim Öffnen des Deckels zu reduzieren.

Patentansprüche

1. Dichtungsanordnung in einem Kühlmöbel, insbesondere einer Kühltruhe, die aus einem umlaufenden, an den Ecken auf Gehrung miteinander verbundenen Dichtungsrahmen mit einem elastisch verformbaren Dichtungsbalg besteht, der durch einen umlaufenden Steg in einen äußeren Balgbereich und in einen inneren Balgbereich unterteilt ist, mit zum Kühlmöbel einen Nennabstand aufweisendem aufschwenkbarem Deckel oder aufschwenkbarer Tür,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß die Höhe des äußeren Balgbereichs (2) etwas größer ist als der Nennabstand (H), daß die Höhe des Stegs (4) geringer ist als dieser Nennabstand (H), daß die Höhe des inneren Balgbereichs (3) in den Eckbereichen des Kühlmöbels (10) etwas geringer als der erwähnte Nennabstand (H) und im verbleibenden Umfangsbereich größer als die Höhe des äußeren Balgbereichs (2) ist, daß der innere Balgbereich (3) auf der dem Steg (4) gegenüberliegenden Seite eine nach innen gerichtete, etwa V-förmige Faltzone (5) aufweist, und daß die Faltzone (5) in den Eckbereichen des Kühlmöbels (10) zur Verringerung der Höhe des inneren Balgbereichs (3) geschlossen ist.

2. Dichtungsanordnung in einem Kühlmöbel nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Höhe des äußeren Balgbereichs (2) den Nennabstand zwischen Kühlmöbel (10) und Deckel bzw. Tür (11) um etwa 2,5 mm übersteigt.

3. Dichtungsanordnung in einem Kühlmöbel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Höhe des inneren Balgbereichs (3) etwa bis zu 10 mm größer ist als der Nennabstand (H) zwischen Kühlmöbel (10) und Deckel bzw. Tür (11).

4. Dichtungsanordnung in einem Kühlmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Höhe des inneren Balgbereichs (3) in den Eckbereichen des Kühlmöbels (10) um etwa 0,5 mm geringer ist als der Nennabstand (H) zwischen Kühlmöbel (10) und Deckel bzw. Tür (11).

5. Dichtungsanordnung in einem Kühlmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der innere Balgbereich (3) etwa die doppelte Breite des äußeren Balgbereichs (2) besitzt.

6. Dichtungsanordnung in einem Kühlmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Faltzone (5) in den Eckbereichen durch Verschweißen oder Verkleben geschlossen ist.

Claims

1. Sealing arrangement in a refrigerator, in particular in a chest refrigerator, comprising a sealing frame joined at its corners with mitre joints and having a resiliently deformable sealing bellows subdivided into an outer bellows region and an inner bellows region by a peripherally extending web; and a pivotably openable lid or door which has a nominal separation relative to the refrigerator,

characterized in that

the height of the outer bellows region (2) is somewhat larger than the nominal separation (H); in that the height of the web (4) is smaller than this nominal separation (H); in that the height of the inner bellows region (3) is somewhat smaller than said nominal separation (H) in the corner regions of the refrigerator unit (10) and is larger than the height of the outer bellows region (2) in the remaining peripheral region; in that the inner bellows regions (3) has an inwardly directed, approximately V-shaped fold zone (5) at the side which lies opposite to the web (4); and in that the fold zone (5) is closed in the corner regions of the refrigerator (10) in order to reduce the height of the inner bellows region (3).

2. Sealing arrangement in a refrigerator in accordance with claim 1, characterized in that the height of the outer bellows region (2) exceeds the nominal separation between the refrigerator (10) and the lid or door (11) by approximately 2.5 mm.

3. Sealing arrangement in a refrigerator in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the height of the inner bellows region (3) is approximately up to 10mm larger than the nominal separation (H) between the refrigerator (10) and lid or door (11).

4. Sealing arrangement in a refrigerator in accordance with one of the preceding claims, characterized in that the height of the inner bellows region (3) in the corner regions of the refrigeration unit (10) is approximately 0.5mm smaller than the nominal separation (H) between the refrigerator (10) and lid or door (11). 5
5. Sealing arrangement in a refrigerator in accordance with one of the preceding claims, characterized in that the inner bellows region (3) has approximately double the width of the outer bellows region (2). 10
6. Sealing arrangement in a refrigerator in accordance with one of the preceding claims, characterized in that the fold zone (5) is closed in the corner regions by welding or bonding. 15

Revendications 20

1. Garniture d'étanchéité placée dans un meuble frigorifique, en particulier dans un bahut frigorifique, qui se compose d'un cadre d'étanchéité circonférentiel assemblé aux angles en onglet et comprenant un soufflet d'étanchéité déformable élastiquement et subdivisé par une traverse circonférentielle en un élément extérieur et en un élément intérieur de soufflet, un couvercle rabattable ou une porte pivotante étant à une distance nominale du meuble frigorifique, caractérisée en ce que la hauteur de l'élément extérieur de soufflet (2) est légèrement plus grande que la distance nominale (H), en ce que la hauteur de la traverse (4) est inférieure à cette distance nominale (H), en ce que la hauteur de l'élément intérieur de soufflet (3) est légèrement plus faible dans les angles du meuble frigorifique (10) que ladite distance nominale (H) et, dans le reste de la circonférence, plus grande que la hauteur de l'élément extérieur de soufflet (2), en ce que l'élément intérieur de soufflet (3) comporte du côté opposé à celui de la traverse (4) une zone de pliage (5) sensiblement en V, orientée vers l'intérieur, et en ce que la zone de pliage (5) est fermée dans les angles du meuble frigorifique (10) afin de réduire la hauteur de l'élément intérieur de soufflet (3). 25 30 35 40 45 50
2. Garniture d'étanchéité placée dans un meuble frigorifique selon la revendication 1, caractérisée en ce que la hauteur de l'élément extérieur de soufflet (2) dépasse d'environ 2,5 mm la distance nominale comprise entre le meuble frigorifique (10) et le couvercle ou la porte (11). 55
3. Garniture d'étanchéité placée dans un meuble frigorifique selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la hauteur de l'élément intérieur de soufflet (3) est supérieure de jusqu'à 10 mm à la distance nominale (H) comprise entre le meuble frigorifique (10) et le couvercle ou la porte (11).
4. Garniture d'étanchéité placée dans un meuble frigorifique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la hauteur de l'élément intérieur de soufflet (3) est inférieure d'environ 0,5 mm, dans les angles du meuble frigorifique (10), à la distance nominale (H) comprise entre le meuble frigorifique (10) et le couvercle ou la porte (11).
5. Garniture d'étanchéité placée dans un meuble frigorifique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'élément intérieur de soufflet (3) a une largeur approximativement double de celle de l'élément extérieur de soufflet (2).
6. Garniture d'étanchéité placée dans un meuble frigorifique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la zone de pliage (5) est fermée par soudage ou collage dans les angles.

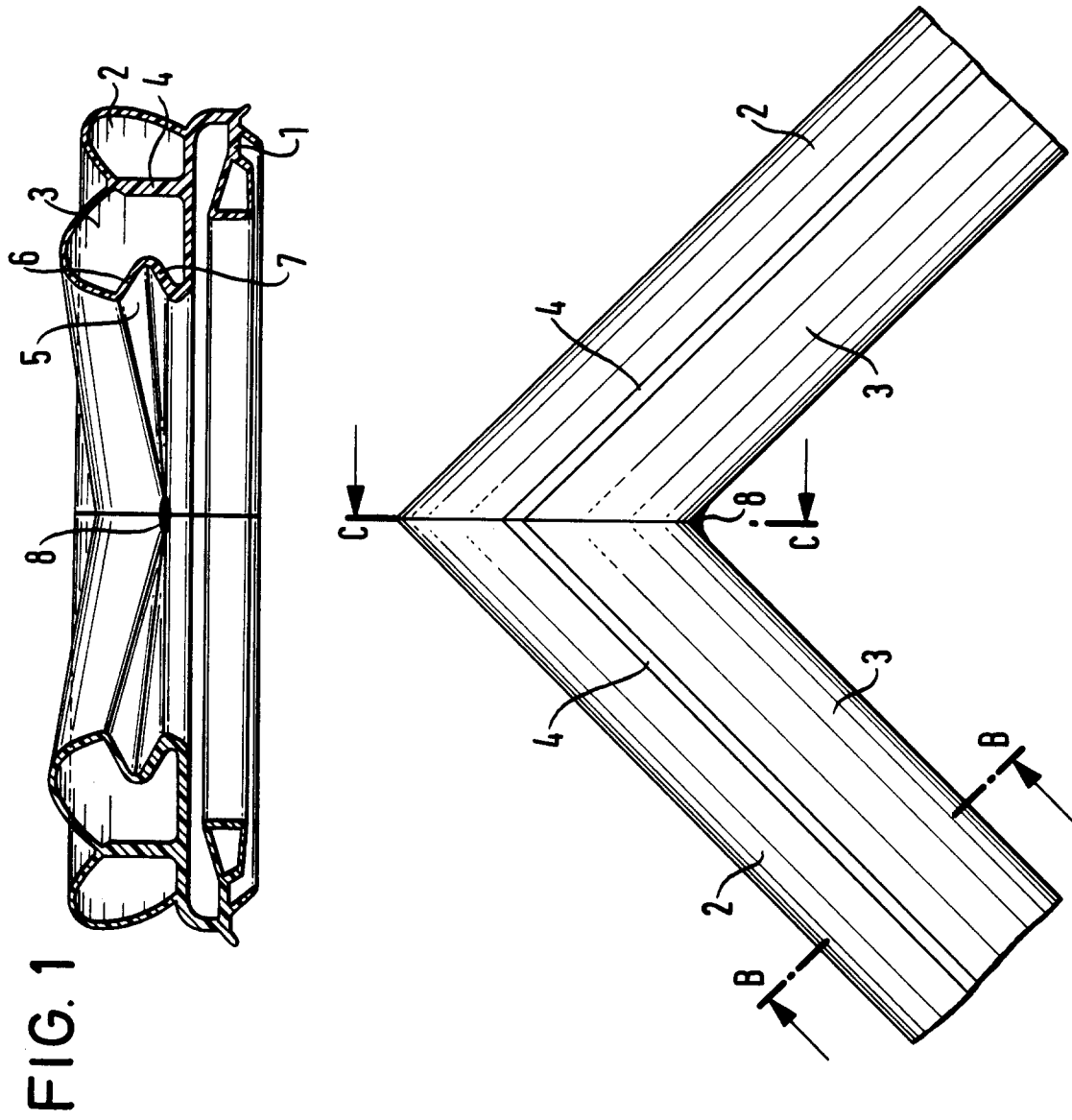


FIG. 2

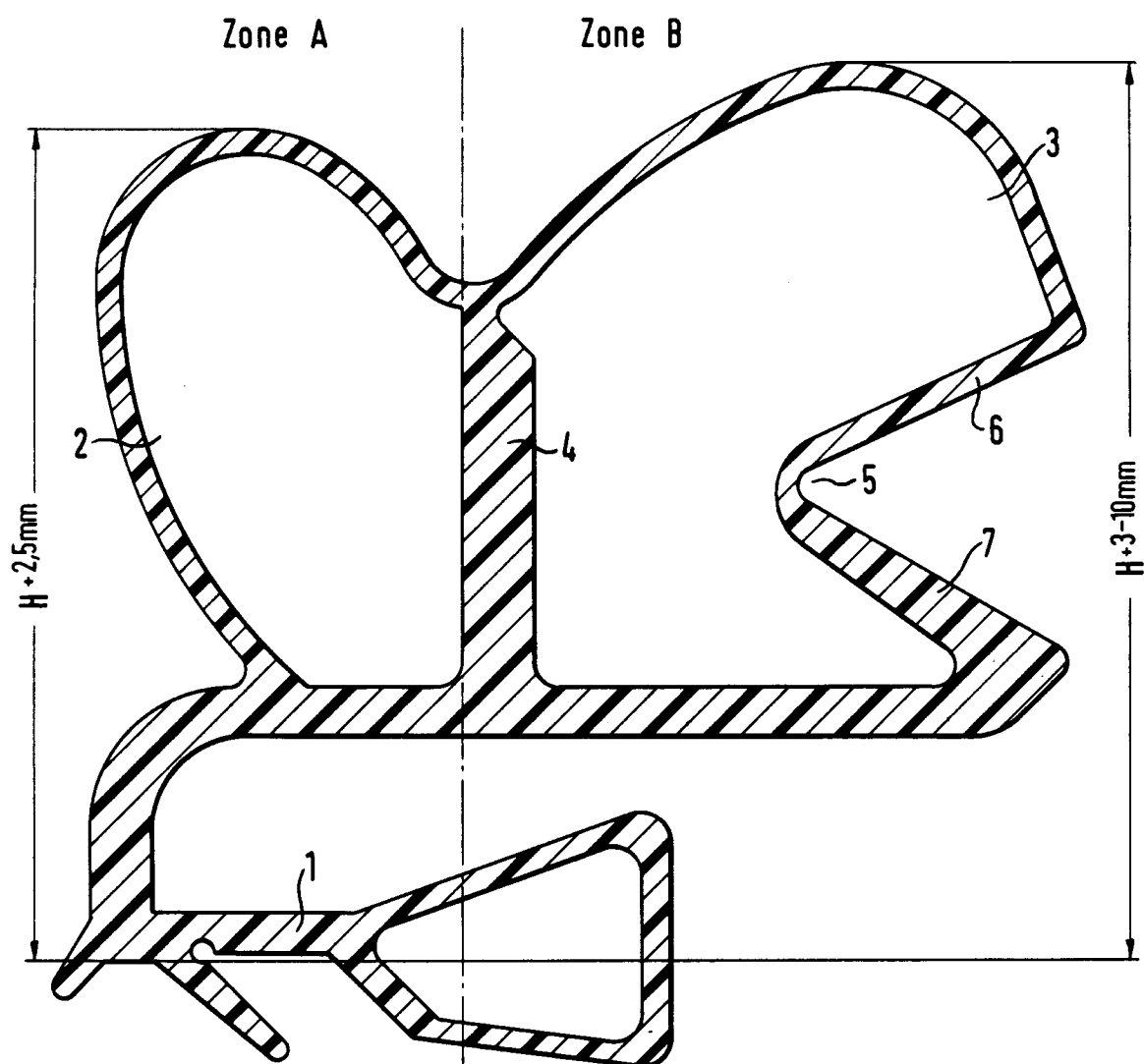


FIG. 3

